

PCT/KR 03/01608  
RO/KR 11.12.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

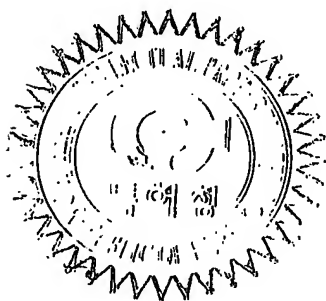
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0050654  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 08월 12일  
Date of Application

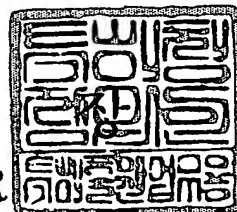
출원인 : 주식회사 테크월드  
Applicant(s) TECHWORLD CO., LTD.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 11 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2002.08.12  
**【국제특허분류】** B02C 19/20  
**【발명의 명칭】** 마이크로 초미립 분쇄기  
**【발명의 영문명칭】** MICRO GRINDING MILL (Dried type)  
**【출원인】**

**【명칭】** 주식회사 테크월드

**【출원인코드】** 1-1998-602455-5

**【발명자】**

**【성명】** 강대일

**【출원인코드】** 4-1995-096041-1

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 출원인  
주식회사 테크월드 (인)

**【수수료】**

**【기본출원료】** 19 면 39,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 0 항 0 원

**【합계】** 39,000 원

**【감면사유】** 소기업 (70%감면)

**【감면후 수수료】** 11,700 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 기타 법령에서 정한 증명서류\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 각종 비금속 광물 (광물의 일부도 포함)을 습식이 아닌 건식타입으로 0.1 ~ 1.0 $\mu$ m(서브 마이크론)까지 극 초미분쇄를 할 수 있는 분쇄기에 관한 것이다. 이를 위해 본 발명은 하부에 회전을 할 수 있는 세라믹 원형판(7)이 장착된 턴테이블(25)이 구성되어 있고 턴테이블 상단에 상부고정 플레이트(2)와 편심원 운동을 하는 중간 플레이트(3)가 구성되어있다. 상부고정 플레이트(2)와 중간 플레이트(3)에는 극 초미분쇄를 할 수 있는 세라믹 볼(16)과 압력 스프링(17)으로 조립된 압력 봉(4)이 장착되어있다.

상부 플레이트(2)와 중간 플레이트(3)에 2.0mm ~ 400MESH(또는 그 이상) 원료를 투입할 수 있는 원료투입구(22)가 관통되게 구성되어있고 이 원료투입구를 통해 원료가 하부 세라믹 원형 판(7) 상에 낙하되면 하부턴테이블은 구동 모터(8)와 피니온 기어(26)에 의해 전달된 힘은 외륜기어(15)를 회전시키므로 세라믹 원형 판은 회전운동을 하게 된다.

이때 상부 압력 봉(4)의 허리를 잡아주는 자동 조심 볼 베어링(18)이 장착된 중간플레이트는 구동모터(5)와 체인 또는 벨트(24)에 의해 편심 구동축(6, 23)으로 구성되어 있으므로 편심원운동을 하므로 회전중인 하부의 세라믹 원형판 위에 수백 ~ 수천개의 압력봉이 각각 편심원운동을 하면서 (제11도) 하부 턴 테이블을 UP-DOWN모터(9)에 의해 상승 시키면 압력스프링에 압력이 가해진 상태로 분쇄를 하게 된다.

따라서 그 동안 습식 분쇄방식에만 의존해왔던 0.1~1 $\mu$ m의 극 초미립 분체를 본 발명을 통해 건식의 간단한 공정으로도 가능하게 되어 각종 분체 업체에 품질향상, 원가절감등에 크게 기여할 것으로 기대된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

상부 플레이트, 중간 플레이트, 하부 턴테이블, 압력 용, 스프링, 실린더, 세라믹 볼, 세라믹원  
판, 감속모터, 이동식대차, 레일, 하부 회전체, 링 기어, 카바, 원료투입 홀, 배출 홀

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

마이크로 초미립 분쇄기{MICRO GRINDING MILL (Dried type)}

## 【도면의 간단한 설명】

제 1도는 본 발명의 구성에 대한 마이크로 초미립 분쇄기의 정면도

제 2도는 본 발명의 구성에 대한 마이크로 초미립 분쇄기의 평면도

제 3도는 본 발명의 구성에 대한 마이크로 초미립 분쇄기의 측면도

제 4도는 본 발명의 실시 예에 따른 압력봉의 장착과 대차의 이동을 나타낸 정면도

제 5도는 본 발명의 구성에 대한 대차의 평면도

제 6도는 본 발명의 구성에 대한 하부 턴테이블의 정면도

제 7도는 본 발명의 구성에 대한 압력 봉의 상세도

제 8도는 본 발명의 구성에 대한 상부 플레이트의 평면도

제 9도는 본 발명의 구성에 대한 중간 플레이트의 평면도

제 10도는 본 발명의 구성에 대한 중간 플레이트구동축의 상세도

제 11도는 본 발명의 실시 예에 따른 수백 ~ 수천개 압력 봉의 회전모양을 나타낸 평면도.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명.

1. 몸체

11. 대차구동모터

2. 상부고정 플레이트

12. 레일

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 3. 중간 플레이트              | 13. 배출구          |
| 4. 압력 봉                 | 14. 분진 카바        |
| 5. 중간 플레이트 구동모터         | 15. 외륜기어 (턴 테이블) |
| 6. 편심 구동축               | 16. 세라믹 볼        |
| 7. 세라믹 원형 판             | 17. 압력 스프링       |
| 8. 하부 턴 테이블 구동모터        | 18. 베어링          |
| 9. 하부 턴 테이블 UP - DOWN모터 | 19. 고무 링         |
| 10. 대차                  | 20. 압력봉 삽입 상부 홀  |
| 21. 압력봉 삽입 중간 플레이트홀     |                  |
| 22. 원료 투입구              |                  |
| 23. 편심간격                |                  |
| 24. 벨트, 체인              |                  |
| 25. 하부 턴테이블             |                  |
| 26. 피니온 기어              |                  |

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<29> 본 발명은 탄산칼슘, 규사, 알루미나, 등 각종비금속광물 및 광물을 0.1 - 1 $\mu$ m으로 건식 방식에 의한 극 초미분쇄 할 수 있는 분쇄기에 관한 것이다.

<30> 기존의 미 분쇄기계는 볼밀, 진동밀, 롤러밀 등이 있고 젯트밀의 경우는  $5\mu\text{m}$ 대 까지 미 분쇄 할 수 있으나 지금까지 건식타입으로  $0.1 \sim 1\mu\text{m}$ 까지 극 초미분쇄기는 개발되지 못하였고 습식분쇄 방식에 의존하여 습식의 단점인 폐수발생 가공단가 상승 공정의 번거로움의 문제가 있는 상태에서 이런 입자를 얻을 수 있었다.

<31> 그래서 특별한 경우에만 고가를 들여 습식 방식으로 얻어진 극 초립 분체를 사용하여 왔고 일반 분체 업체들은 극 초미립 분체물이 모든 기능성이 뛰어난 줄 알면서도 습식방식으로 얻어지는 극 초미립 분체물이 워낙 고가품이라서 엄두를 못 내고 있는 실정이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서 본 발명의 주된 목적은 건식 방식으로  $0.1 \sim 1.0\mu\text{m}$ 의 극 초미립 분체물을 얻고자 함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 하부에 세라믹 원형판(7)이 장착된 턴테이블(25)을 구동모터(8)에 의해 회전운동을 하도록 구성하고 회전운동을 하도록 구성하고 턴테이블(25)의 상단에는 수백 ~ 수천개의 압력 봉(4)이 조립되어 있는 고정체인 상부 플레이트(2)와 편심원운동을 하는 중간 플레이트(3)로 구성되어있는 것을 특징으로 하는 구조이다.

<34> 본 발명에 따른 분쇄장치의 실시 예들을 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다

<35> 제 3도는 본 발명의 실시 예에 따른 분쇄기의 측면도로 하부 턴테이블(25)의 회전시 중심부로 유입된 분쇄전의 분체물이 압력봉(4)에 의해 분쇄가 되면서 원심력에 의해 세라믹 원형

판(7)의 가운데로부터 바깥쪽으로 밀려 나오면서 배출구(13)로 낙하되는 배출구를 나타낸 도면이다.

<36> 제 4도는 상부고정 플레이트 중앙부에 원료투입구가 장치되어 있고 압력봉은 상부고정 플레이트와 중간 플레이트에 조립되어있는 상태를 나타낸 도면이다.

<37> 점선으로 나타난 턴 테이블은 정비 또는 청소를 하기 위해 대차구동모터(11)에 의해 후진 된 상태이다.

<38> 또한 분체의 비산을 방지하기 위해 분진 카바(14)를 설치했다.

<39> 제 5도는 하부 턴테이블 (25)이 전후진 할 수 있도록 대차(10)와 구동모터(11)와 레일 (12)로 구성된 대차 장치를 나타낸 도면으로 정비 또는 설비 청소가 용이 하도록 하부턴 테이블(25)을 밖으로 후진 시키기 위한 장치이다

<40> 제 6도는 하부 턴테이블의 상세도이다.

<41> 하부 턴테이블 (25)에 세라믹 원형 판(7)이 삽입되어 있고 구동모터(8)에 의해 피니온 기어 (26)가 회전되고 전달된 힘은 외륜기어(15)를 회전시킴으로 하부 턴테이블(25)이 회전운동을 하게 된다.

<42> UP-DOWN 모터(9)의 역할은 압력 봉에 가하여지는 힘(압력)을 조절한다.

<43> 제 7도는 압력 봉에 대한 상세도면이다.

<44> 상부 플레이트(2)에 압력봉의 상단부가 고무링(19)과 볼트로 고정을 시킨다. 이때 고무링(19)은 압력 봉이 움직일 때 유연성을 갖기 위함이다.



- <45>      압력 봉의 허리부분은 자동조심 베어링(18)이 장착된 중간 플레이트(3)에 조립이 되어 있어서 중간 플레이트(3)가 편심 구동축(6)에 의해 편심간격(23)만큼 원 운동을 할 때 자동조심 베어링(18)에 의해 유연하게 편심원운동을 하게 된다.
- <46>      압력봉의 하단부는 분쇄를 위한 세라믹 볼(16)이 조립되고 실린더 역할을 하도록 압력스프링(17)이 실린더 내부에 삽입되어 있다.
- <47>      제 8도는 상부고정 플레이트(2)의 상세도이다.
- <48>      플레이트 중앙에는 원료투입구(22)가 있고 압력봉 삽입 홀(20)이 플레이트 크기에 따라 (대, 중, 소형) 수십~수천개가 적정간격으로 배열이 되어있다.
- <49>      제 9도는 중간 플레이트(3)의 상세도이다.
- <50>      플레이트 중앙에는 원료 투입구(22)가 있고 압력봉 삽입홀(20)이 플레이트 크기에 따라 역시 수십~수천개가 적정간격으로 배열이 되어있다.
- <51>      제 10도는 중간 플레이트(3)을 편심원 운동을 시키기 위해 구동축(6)은 편심 간격(23)만큼 편심 축으로 구성된다.
- <52>      제 11도는 압력봉(4)의 운동모습을 나타낸 도면이다.
- <53>      압력봉의 상단부는 상부고정 플레이트(2)에 고무링(19)으로 고정되어 있고 압력봉의 중간허리 부분은 중간 플레이트(3)에 자동조심 베어링(18)으로 잡고 있다. 편심 구동축(6)이 회전을 하면 수십~수천개의 압력봉(4)은 회전운동을 하고있는 세라믹 원형판(7) 상에서 각각 독립적으로 원운동을 하면서 분쇄를 하므로 분쇄효율을 극대화 시킬 수 있다.

<54> 이때 상부 플레이트를 편심원운동을 하게하고 중간 플레이트를 고정형으로 서로 바꾸어 놓아도 압력봉의 운동 메카니즘은 변동이 없으나 효율, 정비측면에서 볼 때 다소 불편한 점이 있다.

<55> 제 12도는 압력봉(4)의 운동 및 원료가 분쇄되어 밖으로 밀려나가는 모습을 나타낸 도면이다. 세라믹 원형판(7)의 회전방향과 압력봉을 잡고있는 중간 플레이트(3)의 회전 방향은 동일 또는 반대로 회전하여도 무관하다.

#### 【발명의 효과】

<56> 본 발명은 회전하는 원형 테이블(7) 위에 분쇄봉(4)을 원형 테이블의 크기에 따라 빈틈 없이 수십 ~ 수천개를 각각 독립적으로 적정압력을 주어 회전을 시키면서 분쇄를 하므로 분쇄 효율을 극대화 시켰고 극 초미립 분체를 건식방식으로 대량생산을 가능케 하므로 모든 분체 공업에 품질향상, 원가절감, 공정간소, 등에 크게 기여할 것으로 기대된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

하부 턴테이블 위에 수십~수천개의 압력 분쇄봉이 장착된 플레이트가 2장 설치하되 한장은 고정체 다른 한장은 편심 회전운동을 하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 분쇄장치

**【청구항 2】**

분쇄가 실제로 이루어지는 하부 턴 테이블에 장착되는 원형판과 압력 분쇄봉의 끝단부에 조립되는 볼의 소재는 분쇄물의 경도에 따라 소재를 세라믹 또는 다이아몬드 코팅등으로 교체하여 사용토록 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 분쇄장치

**【청구항 3】**

압력 분쇄봉은 분쇄물의 경도에 따라 압력을 조절토록 하는 것을 특징으로 하는 분쇄장치

**【청구항 4】**

하부 턴테이블이 UP - DOWN 할 수 있도록 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 회전체

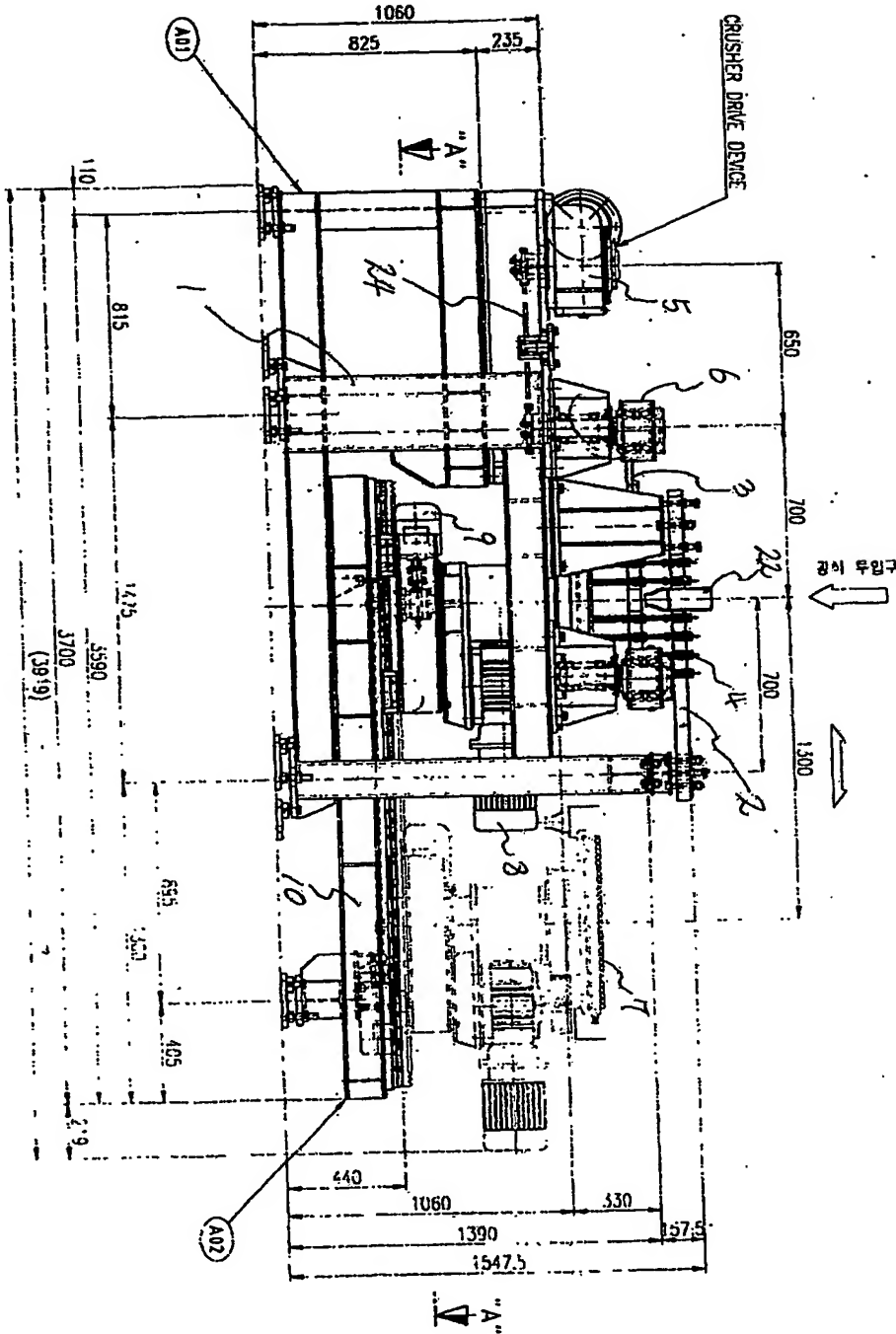
**【청구항 5】**

하부 턴테이블이 본체에서 옆으로 빠져 나올 수 있도록 대차가 구성되어있는 것을 특징으로 하는 회전체

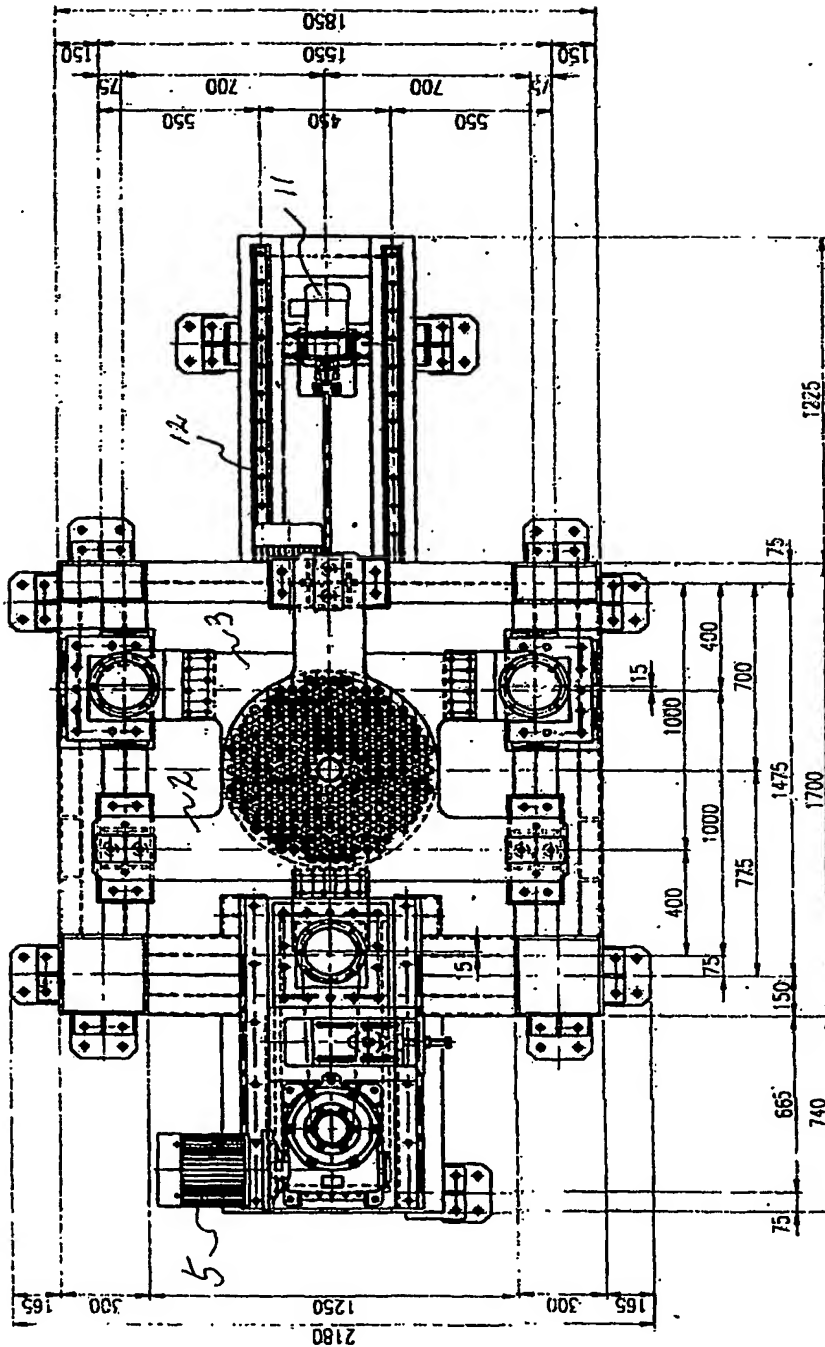
【도면】

【도 1】

※ 도면 첫수는 생산량에 따라 변경됨.



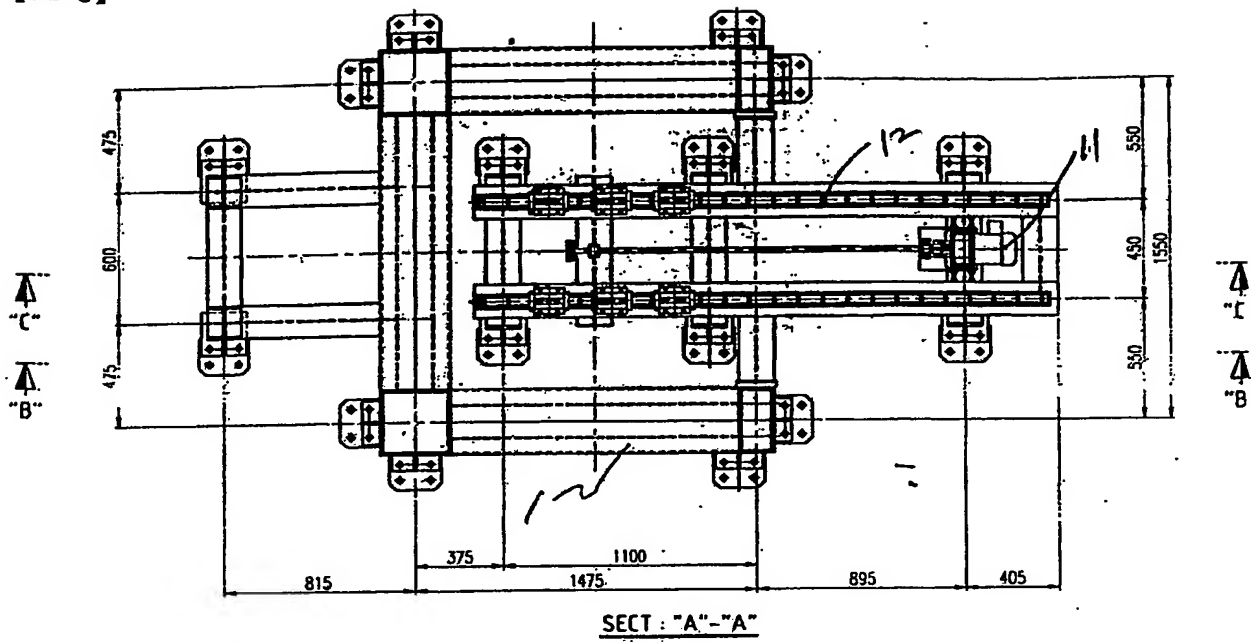
【도 2】



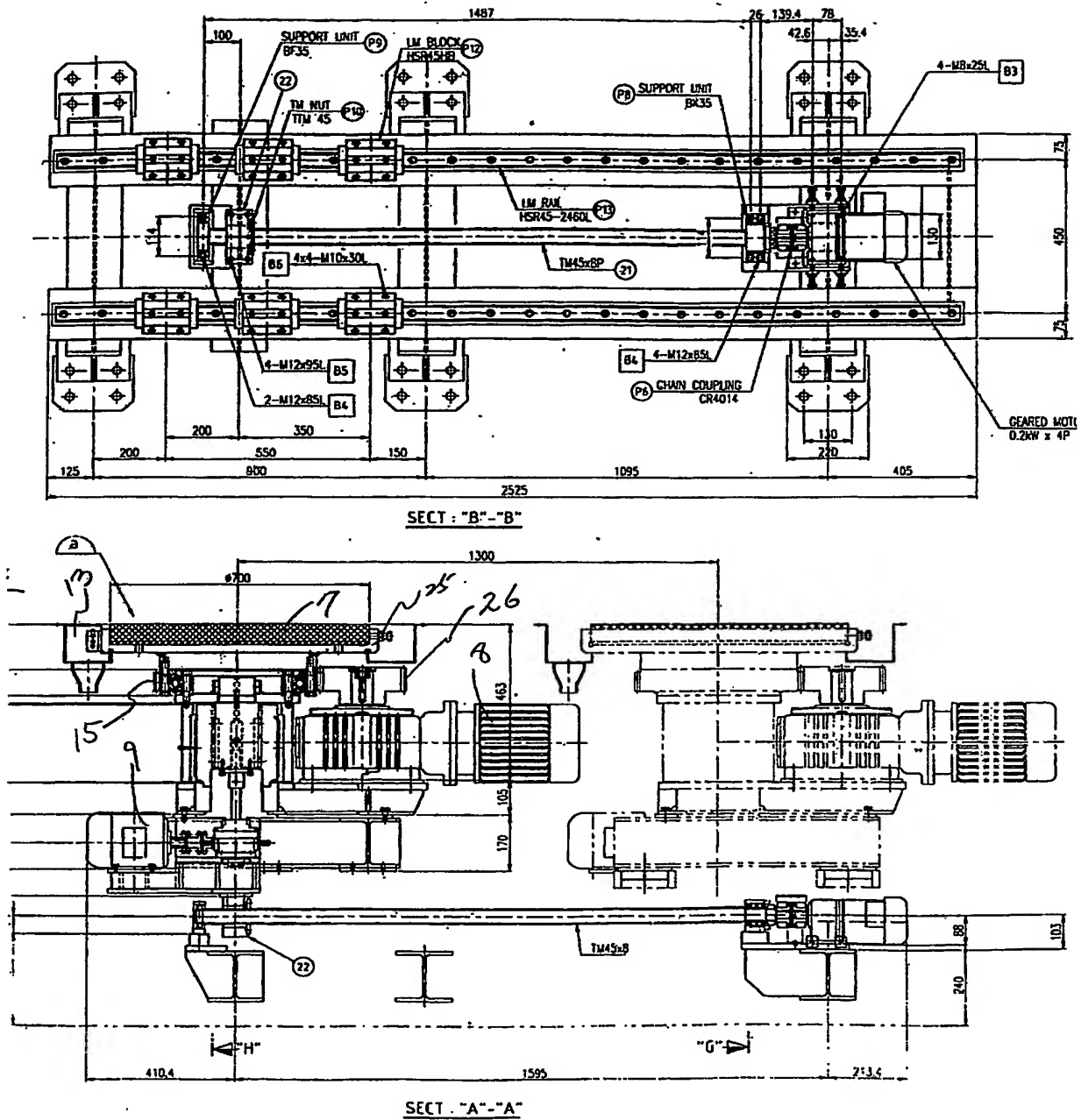
102000050654  
DTC

Technical drawing of a mechanical assembly, labeled "SECT: "B"- "B"". The drawing shows a side view of a complex machine with various components, including a large cylindrical tank on the left, a central processing unit with multiple vertical tubes, and a motorized base. Dimensions are provided in inches: overall width 2525, overall height 1080, and various component dimensions like 1025, 1095, 405, 125, 175, 165, 1200, 1107.5, 907.5, 40, 150, 235, 175, 125, 1025, 1095, 405. Callouts 14, 22, and 4 point to specific parts.

【도 5】

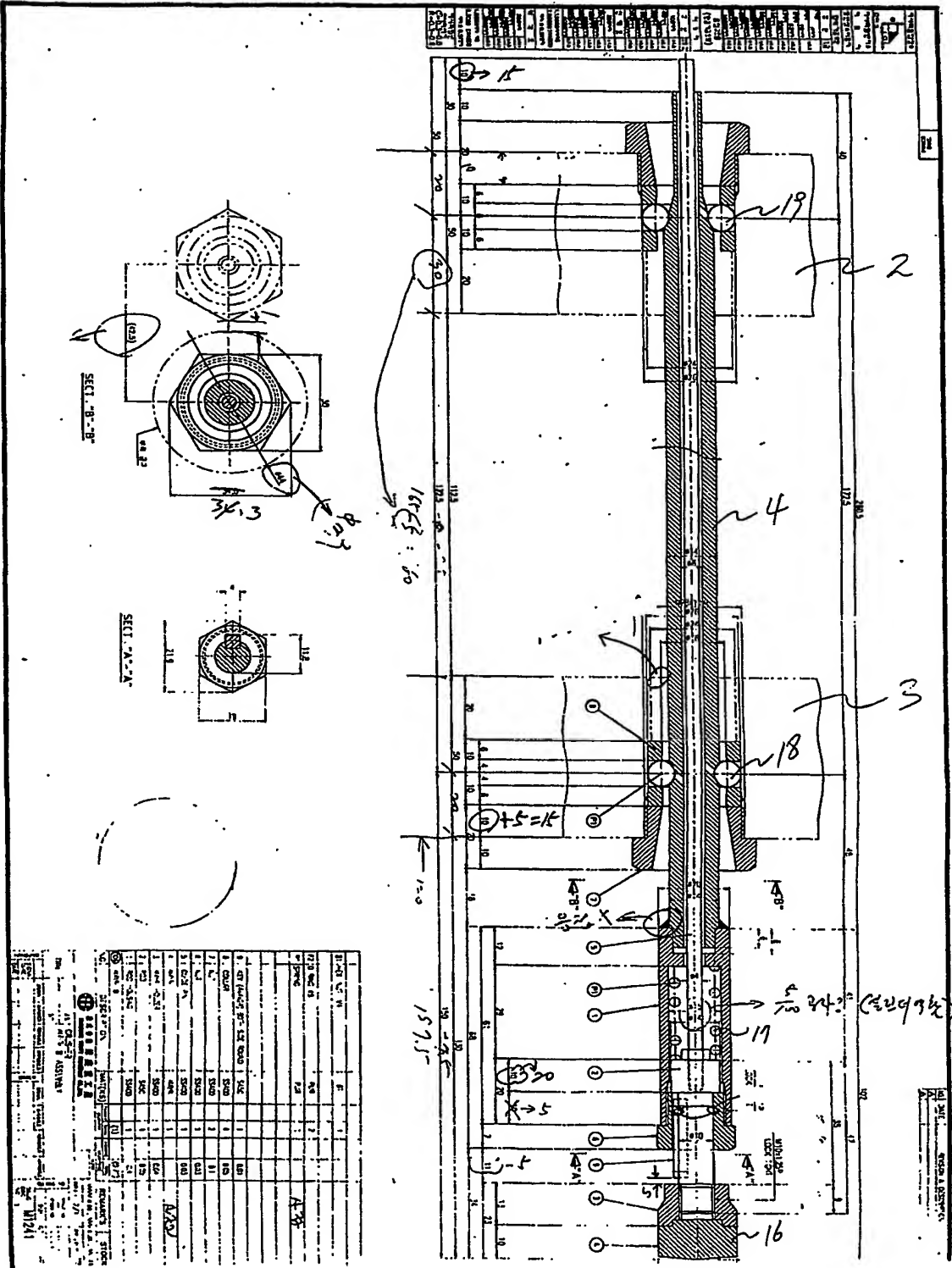


【도 6】

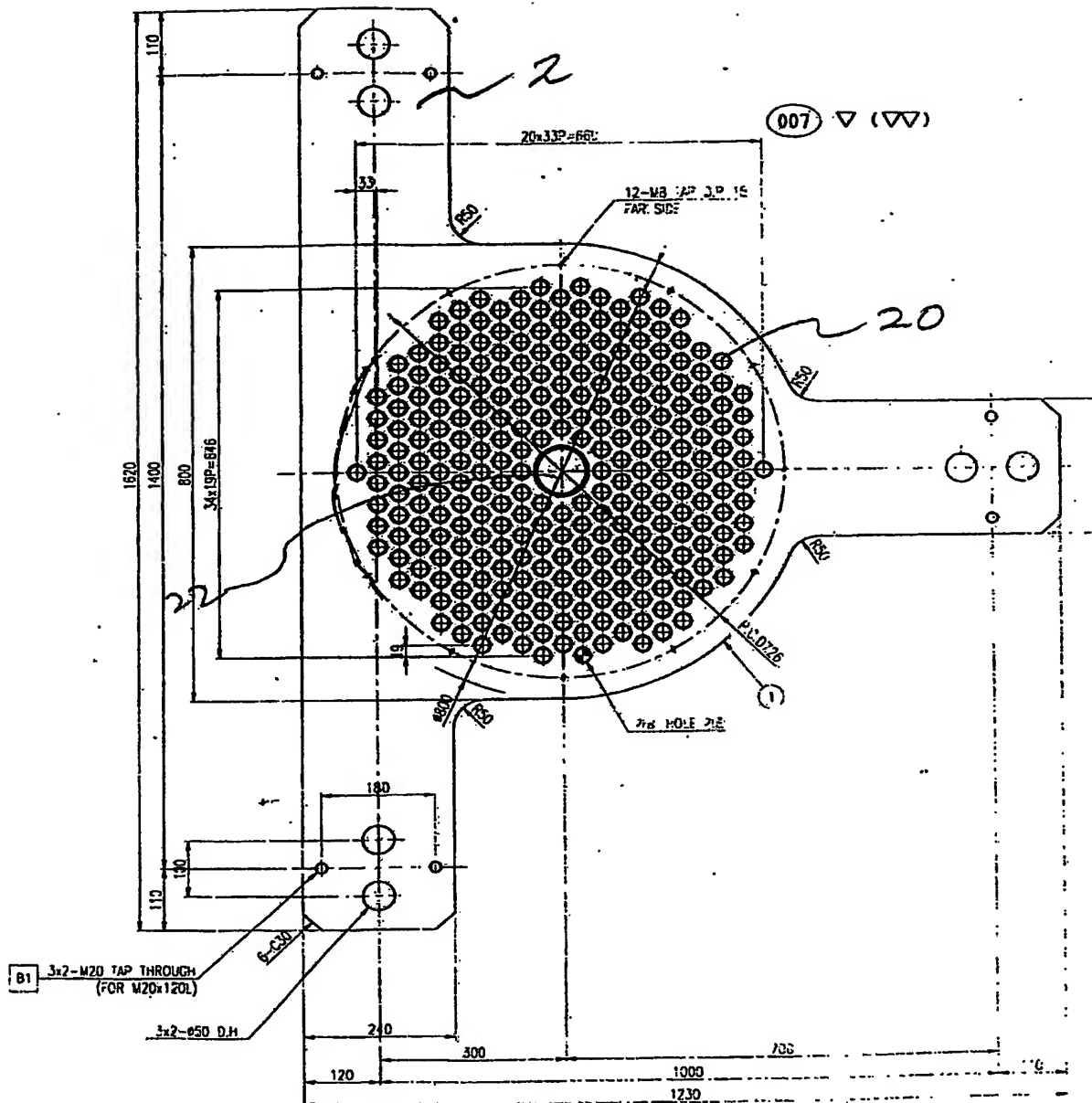




【도 7】

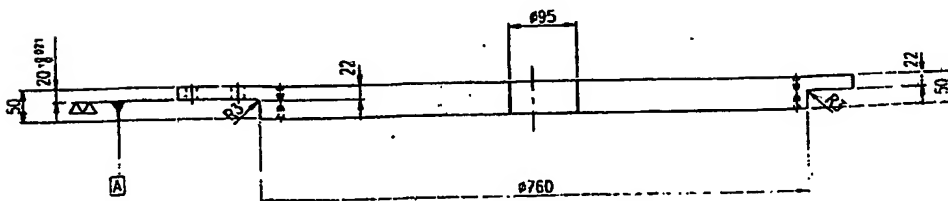
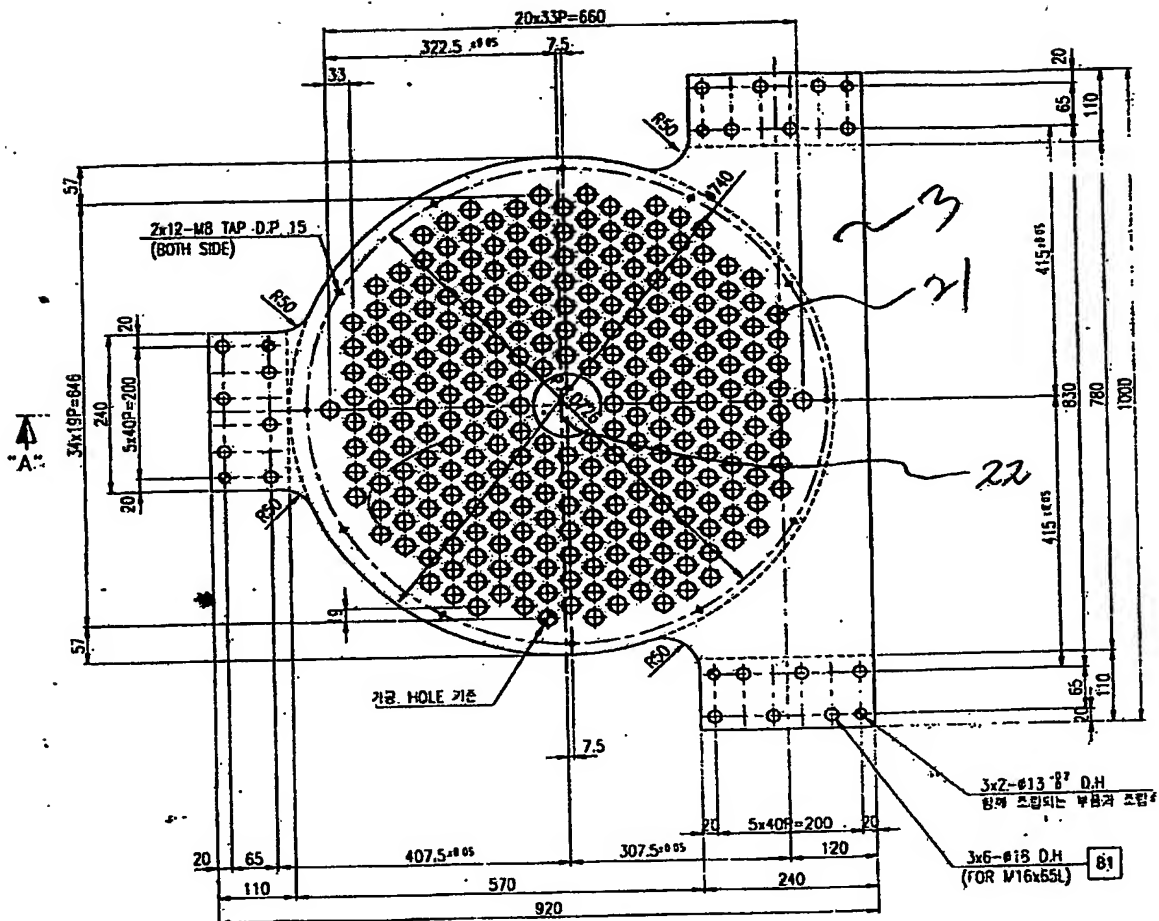


【도 8】



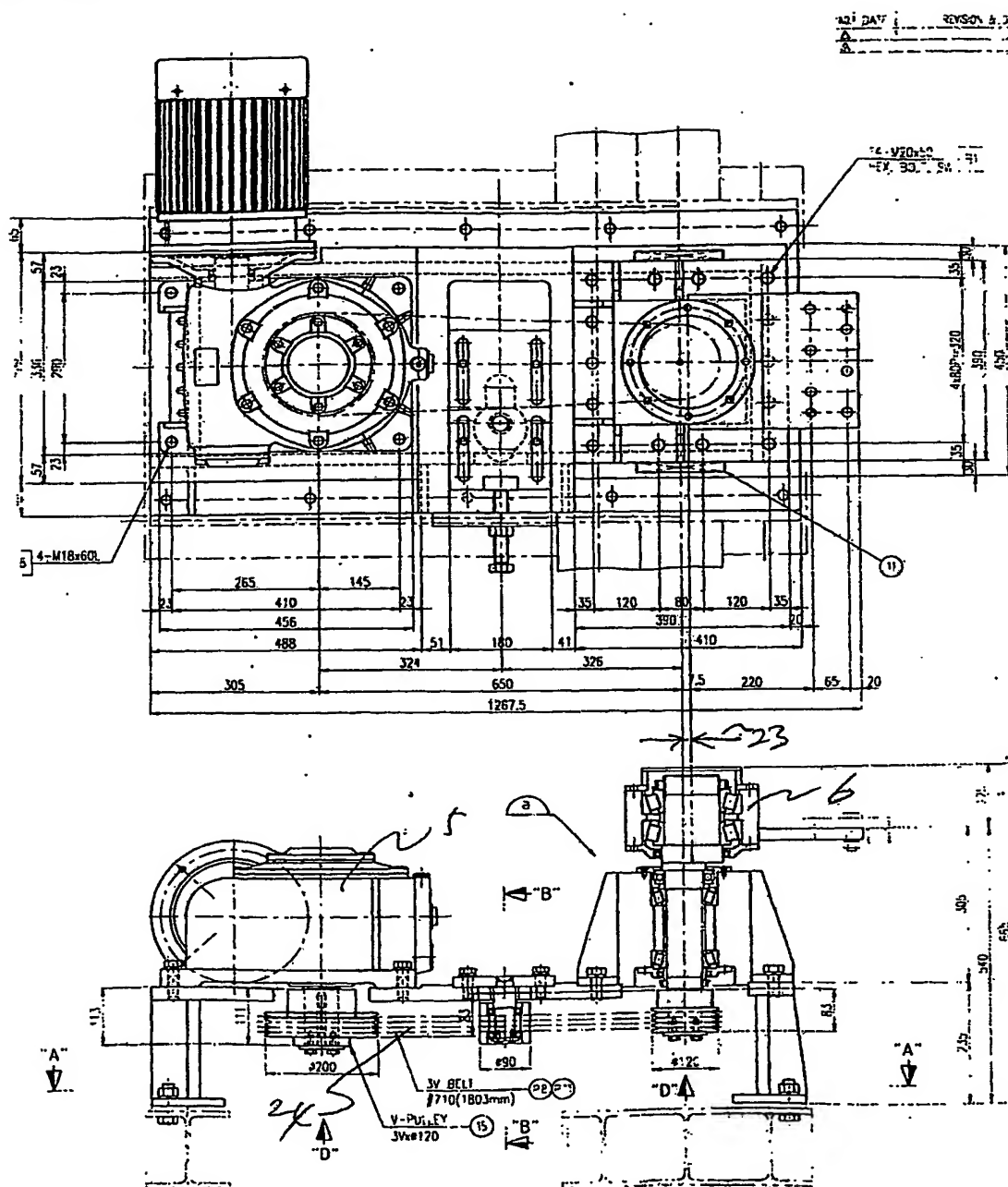
【도 9】

008 ▽ (▽▽)

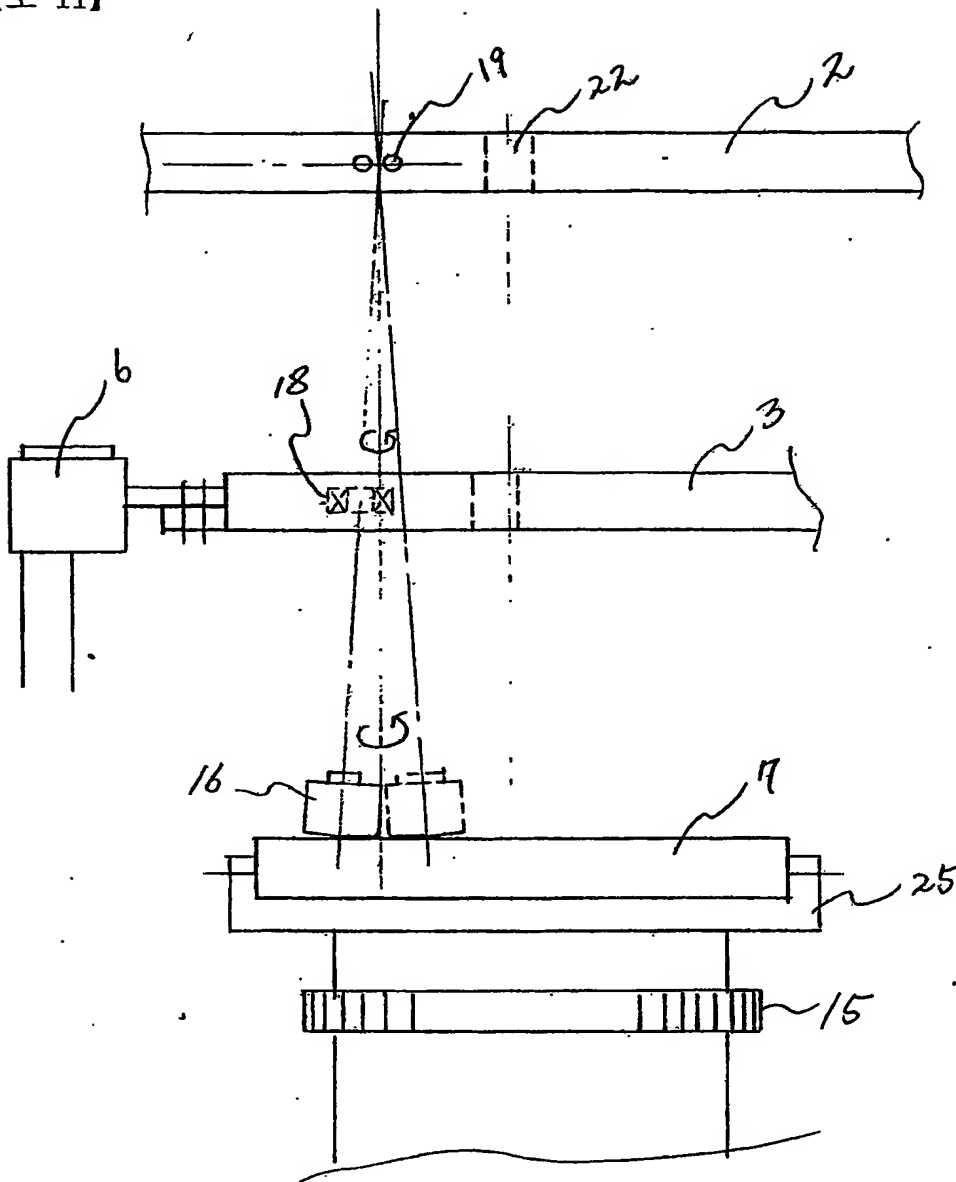


SECT: "A"- "A"

【도 10】



【도 11】



【도 12】

